Not to be cited without
permission of the authors[1]

Canadian Atlantic Fisheries
Scientific Advisory Committee

CAFSAC Research Document 87/31

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs[1]

Comité scientifique consultatif des
pêches canadiennes dans l'Atlantique

CSCPCA Document de recherche 87/31

Évaluation des populations de crevette (*Pandalus borealis*) des zones de pêche du golfe du Saint-Laurent

par

Diane Archambault, Yves Lavergne et Louise Savard

La Division de la recherche sur les pêches
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1] This series documents the scientific basis for fisheries management advice in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the Research Documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research Documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat by the author.

[1] Cette série documente les bases scientifiques des conseils de gestion des pêches sur la côte atlantique du Canada. Comme telle, elle couvre les problèmes actuels selon les échéanciers voulus et les Documents de recherche qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés finals sur les sujets traités mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée par les auteurs dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

RÉSUMÉ

L'exploitation commerciale de la crevette du golfe du Saint- Laurent a rapporté 9 572 tm en 1986, soit une augmentation de plus de 750 tm par rapport à 1985. Les secteurs de Nord-Anticosti et d'Esquiman ont contribué à plus de 80% de l'accroissement des prises.

Les débarquements de crevette de la zone de Sept-Iles ont faiblement diminué par rapport à 1985. Néanmoins, ce secteur demeure le seul où le contingent fut atteint. Le taux de capture standardisé de 1986 (71 kg/h) s'avère comparable à celui de l'année dernière (68 kg/h). Bien que très différente de celle de 1985, la structure démographique des captures commerciales de 1986 s'est révélée similaire à celles observées en 1980 et 1983: très forte proportion de la classe II (60%), abondance faible du mode III (12%) et importance moyenne des femelles IV+ (22%). Certains indices indiquent que cette zone de pêche pourrait supporter un effort accru de pêche. En effet, depuis le tout début de l'exploitation commerciale, toute augmentation d'effort a été suivie d'un accroissement des captures et ce, sans que les rendements présentent d'importants changements.

L'exploitation de la crevette dans la zone de Nord-Anticosti a rapporté 3 171 tm en 1986, une augmentation de 14% par rapport à 1985. Le taux de capture standardisé est légèrement inférieur à celui de 1985 (96.4 versus 106.7 kg/h). Tout comme pour la zone de Sept-Iles, la classe II a contribué à plus de 70% des captures commerciales en 1986. L'importance relative des modes III et IV+ dans la population exploitée ne dépasse pas 15% chacun. Les captures totales de cette zone dépendent de l'effort total et ceci ne semble pas affecter les taux de capture. L'effort de pêche pourrait donc être augmenté à l'intérieur du TPA calculé pour 1986 puisque seulement 90% du contingent a été capturé.

Neuf nouveaux permis ont été accordés en 1986 pour une pêche exclusive dans la zone du Chenal Esquiman: trois à la flotte du Québec et six à celle de Terre-Neuve. Les débarquements de crevette dans cette zone de pêche ont totalisé 1 655 tm en 1986, soit une augmentation de 16% par rapport à l'année précédente. Un taux de capture annuel représentatif de l'exploitation n'a pu être estimé en 1986. Tout comme en 1985, l'abondance relative de la classe II au sein des captures commerciales s'est avérée la plus importante (47%). La contribution du mode III s'est limitée à 20% et l'abondance des femelles des modes IV+ a triplé (32%) par rapport à 1985. Bien que les indices sur l'état actuel de cette population soient très fragmentaires, il semblerait que le niveau d'abondance soit très faible (e.g. estimé de biomasse de 1985).

Finalement, très peu de données sur l'état de la ressource sont disponibles pour les zones de pêche de Sud-Anticosti et de l'Estuaire. La pêche au niveau de ces secteurs est très sporadique et fortement influencée par les rendements obtenus dans les zones adjacentes (Sept-Iles et Nord-Anticosti).

ABSTRACT

Gulf of St. Lawrence shrimp landings reached 9,572 t in 1986 which is an increase of 750 t relative to 1985 catches. Most of this increase (80%) is related to North-Anticosti and Esquiman Channel fisheries.

Shrimp catches decreased slightly in 1986 in the Sept-Îles area. However, this is the only area where the quota was reached. The 1986 standardized catch rate (71 kg/hr) is similar to that of 1985 (68 kg/hr). Sampling data of commercial catches indicate that the 1986 population structure is different from the 1985 structure but similar to those of 1980 and 1983. Modal class II individuals are quite abundant (60%), class III shrimp abundance is low (12%) and class IV$^+$ females (22%) correspond to the average abundance of the past few years. Certain indices show that this fishery could support an increase in fishing effort. Since the beginning of the fishery, every increase of effort has been followed by an increase of catch without affecting catch rates.

Shrimp fishermen in North-Anticosti landed 3,171 t in 1986. This represents an increase of 14% relative to 1985. The 1986 standardized catch rate is slightly lower than those of the previous year (96.4 versus 106.7 kg/hr). As it was noted in Sept.-Îles, individuals of modal class II correspond to more than 70% of the 1986 commercial catch. Modal classes III and IV$^+$ each represent 15% of the landings. North-Anticosti total catches depend on the total effort and this does not seem to affect catch rates. Fishing effort could be increased within the TAC estimated for 1986 since only 90% of the quota was reached.

Nine new licences were issued in 1986 for fishing exclusively in the Esquiman Channel area. Three of them went to the Quebec fleet and six to the Newfoundland fleet. Esquiman Channel shrimp landings reached 1,655 t in 1986 which is an increase of 16% relatively to the 1985 catches. No representative catch rate could be estimated in 1986. As it was noted in 1985, the relative abundance of modal class II in the commercial catch is the most important (47%). The individuals of modal class III contribute to only 20% of the catch while the abundance of the mode IV$^+$ females is tripled (32%) relative to 1985. Although the actual status of the fishery is uncertain, it seems that the total abundance of the stock is very low (e.g. the 1985 biomass estimate).

Very little data are available to determine the status of South-Anticosti and Estuary stocks. These fisheries are sporadic and highly influenced by the catch rates in adjacent areas (Sept-Îles and North-Anticosti).

INTRODUCTION

L'exploitation commerciale de la crevette dans le golfe du Saint-Laurent a débuté en 1965 dans le secteur de Sept-Iles où on enregistrait alors des débarquements de 11 tm. Depuis, ces derniers n'ont cessé de s'accroître au cours des ans. De l'ordre de quelques centaines de tonnes à la fin des années '60, ils sont graduellement passés de 1 000 à 7 500 tm entre 1970-1980, pour atteindre près de 9 600 tm en 1986. Cette importante ressource est exploitée par trois flottes de pêche (Québec, Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve) dont les activités se répartissent au sein de cinq unités de gestion (Sept-Iles, Nord- et Sud-Anticosti, Esquiman et Estuaire).

Ce document présente une étude descriptive de l'état de la ressource au niveau des cinq unités de gestion. Dans un premier temps, on trace un bref portrait de l'exploitation commerciale de la crevette en 1986. Par la suite une analyse des taux de capture enregistrés au sein des différentes zones de pêche est effectuée. Finalement, la structure démographique (taille et importance relative d'une classe modale) est examinée pour quatre des cinq zones d'exploitation.

EXPLOITATION COMMERCIALE EN 1986

Comme en 1985, les trois flottes habituelles de pêche, soit celles du Québec, du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve, ont exploité commercialement la crevette dans le golfe du Saint-Laurent. Un total de 120 permis a été émis en 1986, comparativement à 111 accordés en 1985. Neuf permis additionnels ont été octroyés pour la pêche à la crevette dans le chenal Esquiman. Cette mesure s'inscrivait dans le cadre d'un plan de gestion visant à diriger vers la crevette la flottille de pêche de Terre-Neuve exploitant la morue tout en favorisant le développement de la pêche sur la Basse Côte-Nord du Québec. La répartition des permis se présente comme suit: 49 permis pour le Québec, incluant trois (3) nouveaux permis, vingt-trois (23) permis pour le Nouveau-Brunswick et quarante-huit (48) permis à Terre-Neuve, dont six (6) nouveaux.

L'exploitation de la ressource par les trois flottes n'est pas pratiquée également au sein des cinq zones de pêche (Figure 1, Tableau 1). La pêche réalisée par Terre-Neuve à partir des deux ports d'attache de la côte ouest de la province, Port Saunders et Port-au-Choix, a été concentrée au niveau de la zone du chenal Esquiman où les pêcheurs ont récolté près de 1 500 tm. La flotte du Nouveau-Brunswick qui opère à partir des ports de Caraquet et de Shippagan, a réparti son effort de pêche à l'intérieur de quatre zones, les débarquements de Nord-Anticosti constituant plus de 70% des captures de cette flotte. La flotte du Québec a pêché au sein des cinq zones, les secteurs de Sept-Iles et de Nord-Anticosti contribuant eux seuls à 90% des captures totales de cette flotte. Cette dernière opère à partir de quatre ports principaux, Sept-Iles et Mingan

sur la Côte-Nord, Matane et Rivière-au-Renard en Gaspésie. Dans l'ensemble, la flotte du Québec a contribué à plus des deux tiers des débarquements totaux de crevettes du Golfe tandis que l'apport aux débarquements des flottes du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve était comparable.

Les débarquements totaux de crevettes enregistrés en 1986 sont de 757 tm supérieurs à ceux de 1985 (Tableau 2) et sont les plus élevés depuis le début de l'exploitation commerciale de la ressource en 1965. Cet accroissement est associé à une augmentation des débarquements de quatre des cinq zones de pêche, Sept-Îles étant la seule à présenter une légère diminution par rapport à 1985. Néanmoins, elle demeure la zone contribuant le plus aux débarquements totaux (42%), suivie par Nord-Anticosti (33%).

Les contingents autorisés en 1986 sont équivalents à ceux de 1985 pour les zones de Sept-Iles, Sud-Anticosti et de l'Estuaire (Tableau 2). Le contingent a été augmenté de 100 tm dans Nord-Anticosti alors que celui du chenal Esquiman était diminué de 2 500 tm. Seul le contingent de Sept-Iles fut de nouveau atteint en 1986. Les débarquements de Nord-Anticosti correspondent à plus de 90% du contingent alloué pour cette zone, soit la plus forte proportion enregistrée depuis l'entrée en vigueur de cette mesure de gestion en 1982. Au niveau du chenal Esquiman, les débarquements ont atteint près de 50% du contingent soit le double de la proportion enregistrée en 1985 (23,7%). Cette importante hausse est en fait attribuable à une réduction du contingent en 1986. Les débarquements provenant des zones de Sud-Anticosti et de l'Estuaire correspondent à plus de 50% de leur contingent respectif.

Des dates d'ouverture et de fermeture de pêche étaient précisées dans le plan de gestion en 1986. La pêche à la crevette était ouverte le 1er janvier dans les zones de Nord-Anticosti, Sud-Anticosti et Esquiman, le 28 mars dans celle de l'Estuaire et le 8 avril dans Sept-Îles. La pêche était fermée le 25 juillet dans Sept-Îles lorsque 102% du contingent de crevette était atteint. Pour la première fois en 1986, des zones de pêche à la crevette ont dû être fermées parce que les contingents de morue étaient atteints. Les zones de Nord-Anticosti, Sud-Anticosti et Estuaire ont été fermées le 25 octobre. Toutefois, la zone de l'Estuaire a été ouverte de nouveau du 9 au 20 novembre. L'exploitation de la crevette s'est poursuivie dans le chenal Esquiman jusqu'au 31 décembre.

Finalement, le règlement sur le maillage minimal de 40 mm pour la pêche à la crevette entrait en application en 1986.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Taux de capture de l'exploitation commerciale

Les taux de capture de l'exploitation commerciale de la crevette du Golfe sont évalués séparément pour chaque zone de pêche de même que pour chaque flotte provinciale. L'analyse des journaux de bord des crevettiers du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve ont permis l'identification des zones de capture et la compilation de l'effort de pêche exercé par chaque bateau. L'examen des bordereaux d'achat, fournis par les usines de transformation, a assuré la validation des captures associées aux journaux de bord. Quant à la flotte du Québec, les divers renseignements nécessaires à l'estimation des taux de capture (zone de pêche, effort, importance de la capture) ont été, en 1986, fournis par le Service de la Statistique de la Région de Québec sous la forme d'une banque de données informatisée (ZIFF). Cette même banque d'informations fut également disponible en 1986 pour les années 1984 et 1985.

Les taux de capture pour les zones de pêche de Sept-Iles et de Nord-Anticosti ont été analysés selon le modèle multiplicatif de Gavaris (1980). Sommairement, le modèle multiplicatif permet d'obtenir une équation qui décrit la relation existant entre le taux de capture d'un stock et une série de facteurs indépendants susceptibles d'influencer ce taux de capture. Le modèle appliqué est une régression multiple. Les captures et efforts pour la flotte du Québec dans Sept-Îles, et pour les flottes du Québec et du Nouveau-Brunswick dans Nord-Anticosti, ont été compilés selon cinq catégories: la longueur des navires de pêche, la puissance des moteurs, le type de chalut utilisé pour la pêche, la saison (mois) et l'année (Fréchette et al. 1985).

La catégorie "longueur" a été subdivisée en cinq sous-catégories, soit: des navires de moins de 60 pieds, ceux de 65 pieds (60'01" à 70'), de 75 pieds (70'01" à 80'), ceux entre 80 et 85 pieds, et finalement les navires de plus de 85 pieds. Cinq sous-catégories composent la catégorie "puissance du moteur": moins de 200CV, entre 200 et 300CV, entre 300 et 400CV, de 450 à 550CV, et les moteurs de plus de 550CV. Les engins de pêche utilisés ont également été subdivisés en cinq sous-catégories basées sur les caractéristiques de chaque chalut: chalut de type Yankee 36, de type Yankee 41, chalut à grande ouverture verticale (GOV), chalut de type Western IIA, et finalement les Spoutniks. Les mois où a lieu la pêche représentent les subdivisions de la catégorie "saison".

La standardisation a été réalisée sur les années 1977 à 1986 pour Sept-Îles et sur les années 1982 à 1986 pour le secteur Nord-Anticosti. Les années antérieures à 1977 pour Sept-Iles, et à 1982 pour Nord-Anticosti, n'ont pas été considérées puisqu'elles ne sont pas comparables à la période considérée

dans la standardisation, l'information colligée dans les journaux de bord n'ayant pas été notée d'une manière analogue.

Estimation directe de biomasse

Une croisière de recherche fut réalisée à l'automne 1986 (septembre et octobre) afin d'obtenir une estimation directe de biomasse de crevette au sein de quatre des cinq zones de pêche, soit: Esquiman, Sept-Îles, Estuaire et Sud-Anticosti. La procédure utilisée fut similaire à celle des missions antérieures, soit un chalutage de fond basé sur un patron d'échantillonnage aléatoire stratifié (Fréchette et al., 1985).

Toutefois, des problèmes majeurs survenus au cours de la croisière de recherche ont fait en sorte que les résultats obtenus se sont avérés très fragmentaires ou non comparables à ceux des années antérieures. L'efficacité de pêche du Western IIA était réduite, notamment quant à l'ouverture verticale de l'engin, en raison de la trop faible puissance des moteurs du navire pour opérer adéquatement ce type de chalut. D'autre part, le plan d'échantillonnage préalablement établi pour la zone de pêche de Sept-Îles n'a pu être respecté en raison de la présence d'engins de pêche fixes (casiers à crabes, filets maillants) qui ont restreint de beaucoup les opérations, notamment au niveau des secteurs nord et nord-ouest reconnus comme étant stratégiques pour l'estimation directe de biomasse de la zone de pêche de Sept-Iles (Ouellet et Savard, 1986).

Par conséquent, étant donné l'ensemble des problèmes rencontrés, il est apparu préférable de ne pas considérer les résultats obtenus lors de la croisière de recherche effectuée à l'automne 1986. Ces résultats auraient été peu représentatifs de l'état véritable des populations d'où la difficulté à les comparer et à les interpréter par rapport aux résultats obtenus lors des missions de recherche antérieures.

Structure démographique des populations

L'évolution des populations de crevette a de nouveau été suivie en 1986 à l'aide d'un programme d'échantillonnage des captures commerciales (Annexe 1). Les individus de chaque échantillon étaient mesurés au 0,1 mm près (longueur du céphalothorax) et leurs sexe et stade de maturité sexuelle étaient déterminés (mâle, femelle avec épines, femelles sans épines, femelle ovigère). Les crevettes étaient pesées par stade de maturité. Les fréquences de taille ont été regroupées en classes de 0,3 mm par mois et par zone de pêche.

La séparation des classes modales de chaque distribution de fréquence de taille a été effectuée selon la méthode de MacDonald et Pitcher (1979). La

longueur moyenne et la proportion relative de chaque classe modale a été estimée pour chaque mois. La longueur moyenne annuelle d'une classe modale a été calculée en pondérant les longueurs moyennes mensuelles par le nombre total d'individus des classes correspondantes.

Le calcul du nombre d'individus dans une classe modale est effectué pour chaque mois. Les proportions des classes modales de la distribution de fréquence de taille mensuelle sont appliquées aux captures commerciales du même mois. Le poids d'un individu est estimé à partir d'une relation longueur-poids calculée pour les crevettes du Golfe (Portelance et Fréchette, 1983). Connaissant le poids d'un individu d'une classe modale et la biomasse totale de cette classe dans les captures, on peut estimer le nombre total d'individus correspondant à ce mode. Le nombre de crevettes par classe pour une année correspond à la sommation des nombres mensuels.

ZONE DE PÊCHE DE SEPT-ILES

Taux de capture de l'exploitation commerciale

Les tableaux 3 et 4 résument les résultats de l'application du modèle multiplicatif. Les catégories "longueur du navire" et "puissance du moteur" ont été regroupées à la suite d'une première analyse puisque leur contribution à la régression était non significative lorsque traitées séparément. La régression multiple est significative ($P<0.05$) de même que la contribution de chaque catégorie au modèle. Les variables de référence utilisées dans cette analyse sont, à peu de choses près, les mêmes que celles du modèle présenté par Fréchette et al. (1985), et par Ouellet et Savard (1986) soit: un navire dont la longueur est comprise entre 60 et 70 pieds, dont la puissance des moteurs se situe entre 300 et 400CV, pêchant avec un Yankee 41 ou un G.O.V. et ce, pour le mois de juin en 1977.

En 1986, les calculs des taux de capture pour la flotte du Québec ont été effectués à partir des données provenant du Service de la Statistique de la Région du Québec. De plus, l'analyse fut également refaite avec les données des années antérieures (1984 et 1985) fournies par le même Service, ceci afin de vérifier si les deux sources (ZIFF versus jounaux de bord et bordereaux d'achat) étaient comparables. Les résultats obtenus se sont révélés très semblables. Suite à ces résultats, il fut décidé de ne considérer que cette dernière source d'information (ZIFF) pour l'analyse de variance.

Le taux de capture standardisé observé en 1986 est comparable à ceux enregistrés depuis le début des années '80 (Tableau 5; Figure 2). La hausse des captures de crevette en 1985 et 1986 s'explique essentiellement par l'augmentation de l'effort de pêche. Les valeurs d'effort annuel standardisé pour 1985 et

1986 sont parmi les plus élevées depuis le suivi de l'exploitation commerciale, en 1977.

Structure démographique

Les longueurs moyennes pour chaque classe modale estimée sont présentées au tableau 6, de 1977 à 1986 pour les échantillons des captures commerciales, et de 1975 à 1985 pour les échantillons des croisières de recherche.

Pour les échantillons commerciaux, la matrice des longueurs moyennes indique une diminution graduelle de la taille, pour un mode donné, avec les années. Ceci peut être dû à une fermeture plus hâtive de la pêche au cours des ans. Les captures faites au printemps sont de plus en plus importantes alors que les crevettes, pour un mode donné, sont plus petites. La longueur moyenne calculée pour l'année est donc inférieure. Toutefois, cette diminution de taille est également notée dans les échantillons expérimentaux pour les modes II et III. De plus, les longueurs moyennes des crevettes capturées aux mois de juin et juillet indiquent aussi une diminution de taille pour les premiers modes (Annexe 2). Les causes de cette diminution apparente de taille sont encore inconnues et on ne peut distinguer s'il s'agit d'un artéfact de l'échantillonnage, d'un effet de la pêche ou d'un changement de comportement ou de croissance. Le cinquième mode apparu au cours des deux dernières années a en fait toujours été identifié au cours des années mais celui-ci a été intégré au mode IV+ lors du regroupement des données sur une base annuelle (Tableau 6, Annexe 2).

La matrice des nombres d'individus par classe modale compilée à partir des échantillons des captures commerciales de 1986 est présentée au tableau 7. En 1986, la classe II constituait la principale composante (60%) de la population de crevette exploitée au niveau de la zone de Sept-Îles. Les résultats obtenus au cours de la croisière de recherche en 1985 laissait présager pour l'année suivante une classe II importante. L'abondance relative de la classe I (22%) en 1985 était parmi les valeurs les plus élevées observées pour ce mode. Il est probable qu'en 1987 cette même cohorte contribue de façon non négligeable aux captures commerciales.

La classe modale III représente en 1986 à peine 10% de l'ensemble de la population exploitée, importante diminution par rapport à 1985 où elle totalisait 45% du nombre d'individus pêchés. Les classes IV et plus présentent, depuis les deux dernières années, des abondances relatives faibles par rapport à celles observées au cours des années 1981-1984. Cependant, on remarque que les nombres absolus sont comparables et que la quantité de femelles prélevées par la pêche commerciale est demeurée sensiblement la même, du moins en 1985-1986 où les débarquements ont été à peu près équivalents.

Il est intéressant de souligner que le type de structure démographique observé en 1986 pour les échantillons des captures commerciales a également été rencontré à deux reprises en 1980 et 1983 (Tableau 7), soit à des intervalles de 3 ans. Une forte abondance des individus du mode II est combinée avec une faible abondance de ceux du mode III. Il est également intéressant de noter que la forte abondance du mode II en 1983 était à prévoir d'après l'importance du mode I lors du relevé expérimental de 1982. Il semble donc que les relevés expérimentaux donnent un bon indice du recrutement à la pêche.

La contribution des individus de chaque mode à la CPUE annuelle est résumée au tableau 8. Les tendances sont similaires. En 1980, 83 et 86, la CPUE était élevée pour le mode II et faible pour le mode III. En 1985 et 1986, la CPUE pour les modes IV et plus était inférieure au niveau observé en 1982-84 mais supérieure au niveau de 1977-81.

ZONE DE PÊCHE DE NORD-ANTICOSTI

Taux de capture de l'exploitation commerciale

Les résultats de l'analyse des taux de capture d'après le modèle multiplicatif sont présentés aux tableaux 9 et 10. Contrairement à l'analyse effectuée pour la zone de Sept-Îles, les catégories "longueur du navire" et "puissance des moteurs" n'ont pas été combinées, chacune d'entre elles contribuant significativement à la variance. D'autre part, la catégorie "type de chalut" n'a pas été considérée lors de l'analyse étant donné qu'elle ne contribuait pas significativement à la régression. La contribution de chacune des catégories considérées dans le modèle final de régression est significative à $P<0,05$ (Tableau 9). Les variables de référence utilisées sont les mêmes qu'en 1985, soit: des navires de 80-85 pieds, de puissance supérieure à 550CV, pêchant au cours du mois de juin pour l'année 1982.

Les taux de capture pour la flotte du Québec ont été calculés à partir de la banque de données informatisée (ZIFF) fournie par le Service de la Statistique de la Région du Québec. Une série de rétrocalculs a également été réalisée avec des banques de données similaires pour les années 1984 et 1985. Les résultats obtenus à partir de deux sources d'information sont comparables.

Le taux de capture standardisé obtenu en 1986 a légèrement fléchi par rapport à 1985, demeurant toutefois parmi les taux plus élevés (Tableau 11; Figure 3). La capture totale record enregistrée en 1986 s'explique par un effort accru de pêche exercé sur cette zone.

Structure démographique

Les longueurs moyennes et les nombres par classe modale estimés pour la zone de pêche de Nord-Anticosti sont présentés aux tableaux 12 et 13. La structure de taille de la population exploitée en 1986 s'avère comparable à celle de l'année précédente. La longueur moyenne d'une classe modale donnée pour les échantillons des captures commerciales tend à décroître au cours des années, la diminution de taille étant plus prononcée pour les modes inférieurs (e.g.: classe I; Tableau 12). Cette diminution de taille n'est cependant pas observée au sein des échantillons des croisières de recherche, les longueurs moyennes pour un mode donné étant dans l'ensemble comparables au cours des années. La diminution de taille dans les échantillons commerciaux pourrait donc être causée par un changement dans le patron d'exploitation de cette zone, en terme spatial ou temporel.

La structure d'abondance de la population exploitée de crevette de Nord-Anticosti est unique en 1986 (Tableau 13). La classe modale II contribue à plus de 70% des captures commerciales. La forte abondance de cette classe était prévisible d'après l'importance du mode I de la croisière de recherche de 1985. On peut s'attendre à ce que ces individus contribuent de façon significative aux captures commerciales en 1987 en appartenant alors au mode III, lequel est théoriquement pleinement recruté dans la pêche à la crevette.

Le taux de capture annuel associé aux femelles IV+ est semblable en 1985 et 1986 mais demeure inférieur de près de la moitié de ceux observés antérieurement (Tableau 14). La contribution des individus de ces modes à la capture totale de crevettes a également diminué au cours des trois dernières années. Le nombre de femelles IV+ est près de 50% inférieur en 84-85 et 86 à ce qu'il était en 82 et 83. Ce fait est étonnant en 1986 quand on considère la forte abondance des individus du mode III en 1985 (Tableau 13). La faible abondance des femelles des modes IV et plus dans les captures en 1986 pourrait être expliquée par un changement de comportement et/ou de distribution occasionné par des conditions physiques différentes.

La structure démographique de Nord-Anticosti en 1986 présente une forte ressemblance avec celle identifiée au niveau du secteur de Sept-Iles pour cette même année. On constate par rapport à 1985, une prédominance des individus du mode II, une faible abondance du mode III, les femelles IV+ étant présentes à un niveau comparable. Toutefois, la structure démographique particulière des captures commerciales de Nord-Anticosti en 1986 n'a été observée antérieurement qu'à une seule reprise (1982) contrairement à la zone de Sept-Iles où le phénomène s'était répété en 1980 et 1983.

ZONE DE PÊCHE DU CHENAL ESQUIMAN

Taux de capture de l'exploitation commerciale

L'évolution des débarquements de crevettes pour la zone de pêche du Chenal Esquiman (Tableau 15) montre une légère augmentation du total des prises en 1986 par rapport à 1985. La contribution relative de chacune des flottes au total des prises est demeurée similaire à celle de 1985. Depuis le début du suivi de la pêche effectuée dans cette zone, la flotte de Terre-Neuve a cumulé plus de 80% des débarquements tandis que l'apport du Québec demeurait négligeable (de l'ordre de 1%).

Il a été très difficile de réaliser un suivi régulier de la flottille de pêche de Terre-Neuve en 1986. La proportion des données de capture associées à un effort se limite à environ 20% depuis 1985 (Tableau 16). Pour ces raisons, il a été impossible de calculer un taux de capture représentatif pour cette zone de pêche. Toutefois, les CPUE présentement disponibles sont résumées au tableau 16.

Selon les données disponibles, les prises par unité d'effort les plus importantes en 1986 ont été enregistrées au cours des premiers mois de la saison de pêche, pour diminuer quelque peu par la suite. Les CPUE annuelles sont variables mais on remarque que celles de 1986 sont inférieures à celles de 1982.

Structure démographique

Les résultats de l'analyse de MacDonald et Pitcher (1979) sont présentés aux tableaux 17 et 18. L'examen des longueurs moyennes par classe modale pour les échantillons de captures commerciales montre que les tailles observées en 1986 sont en général inférieures à celles des années antérieures (Tableau 17). Il est difficile de conclure si cette diminution de taille est le reflet de réels changements (biologiques et/ou comportementaux) dans la population de crevette ou est due à un patron d'exploitation différent.

En 1986, le mode II présentait toujours l'abondance relative la plus élevée et constituait près de 50% des captures commerciales (Tableau 18). Les données obtenues en 1985 lors de la croisière de recherche laissaient présager une telle importance, la classe I contribuant à 11% de l'abondance des individus échantillonnés. Les classes modales III, IV et V^{+} contribuent de façon comparable à l'ensemble de la population de crevette exploitée, la représentativité de ces classes au sein des échantillons commerciaux se situant entre 16 et 20%. Dans le cas de la classe III, cette valeur peut paraître quelque peu faible

étant donné que l'année précédente, la classe II totalisait un tiers et plus de la population de crevette échantillonnée. Les classes modales IV et plus ont vu leur abondance relative plus que tripler en 1986 pour atteindre des niveaux comparables à ceux des années 1982-1984.

ZONES DE PÊCHE DE SUD-ANTICOSTI ET DE L'ESTUAIRE

Taux de capture de l'exploitation commerciale

Ces deux zones de pêche sont adjacentes à la zone de Sept-Iles (Figure 1). Ce n'est qu'à partir du début des années '80 que des débarquements significatifs y furent enregistrés (Tableau 2). En 1986, l'exploitation commerciale au niveau de Sud-Anticosti a totalisé 435 tm, soit une augmentation de près de 18% par rapport aux captures de 1985. La flotte du Québec a contribué à plus de 90% des captures, le reste étant récolté par le Nouveau-Brunswick (Tableau 1).

Les fluctuations importantes de l'effort de pêche dans Sud-Anticosti rendent l'interprétation des données de la pêche commerciale difficile. On remarque des rendements élevés tôt en saison suivis d'une chute marquée dès le mois de mai ou juin (Tableau 19). Ceci se réflète dans le patron d'exploitation des pêcheurs qui opèrent dans cette zone dès le départ des glaces en mars et avril. Par la suite, les mêmes pêcheurs se déplacent vers la zone de Sept-Iles lors de l'ouverture de l'exploitation commerciale dans ce secteur.

Quant à la pêche commerciale dans la zone de l'Estuaire, les débarquements ont atteint leur apogée en 1980 lorsque 539 tm furent débarquées (Tableau 2). Ils ont atteint 269 tm en 1986, soit un peu plus de 50% du contingent alloué. Ce secteur demeure très marginal et sujet à une exploitation sporadique en début et fin de saison, l'effort de pêche total annuel étant faible. En 1986, seule la flotte du Québec a exploité cette zone avec un taux de capture annuel de 54.7 kg/h (Tableau 20). Les taux de capture mensuels enregistrés depuis 1982 indiquent une grand variabilité au cours de la saison de pêche, d'où un intérêt restreint des pêcheurs pour exploiter cette zone.

Structure démographique

La structure de taille (longueur moyenne) et l'abondance relative de chaque classe modale au sein de la population de crevette de Sud-Antiscoti ne sont disponibles que pour très peu d'années (1984-1986) (Tableaux 21 et 22). On note cependant certaines différences avec les autres zones de pêche étudiées précédemment. Les données obtenues à partir des échantillons des captures

commerciales et des croisières de recherche indiquent un nombre relativement élevé de classes modales (6), ce qui est supérieur au nombre identifié pour les autres régions du Golfe. Les longueurs moyennes des différentes classes modales estimées selon la méthode de MacDonald et Pitcher (1979) (Tableau 21) montrent dans l'ensemble peu de variations entre les années.

D'importantes fluctuations sont observées au cours des années pour le nombre d'individus par classe modale et leur proportion relative (Tableau 22). Cet état de fait est sans doute attribuable à la variabilité des débarquements au cours des années.

Aucune information n'est disponible sur la structure démographique des crevettes exploitées dans la zone de l'Estuaire.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Zone de pêche de Sept-Îles

Les captures totales de crevette sont directement liées à la quantité d'effort déployé et ce, depuis le tout début de l'exploitation, si bien que cette relation est linéaire (Figure 4).De plus, peu importe la quantité d'effort déployé, les CPUE annuelles sont relativement stables à travers les années (Figure 5). L'analyse de la structure démographique indique que les crevettes de la classe II sont particulièrement abondantes dans les captures commerciales de 1986. L'abondance de celles de la classe III est plus faible qu'en 1985 tandis que celle des individus du mode IV est semblable en 1985 et 1986.

Ces données indiquent que la population de crevette de Sept-Îles est en bonne condition et que cette zone de pêche pourrait supporter une exploitation accrue. En effet, la quantité d'effort déployé une année ne semble pas avoir d'effet négatif sur le renouvellement de la population.

Zone de pêche de Nord-Anticosti

Le taux de capture standardisé pour les deux flottes de pêche en 1986 est semblable à ceux de 1985 et 1982 tout en étant supérieur à ceux de 1983 et 1984. Les débarquements ont augmenté de plus de 11% en 1986 par rapport à 1985. L'analyse de la structure démographique indique les mêmes tendances que celles observées pour la zone de Sept-Îles c'est-à-dire une prédominance des individus de la classe II, une abondance faible de ceux du mode III et les femelles du groupe IV+ présentes à peu près au même niveau qu'en 1985.

La population de crevettes de Nord-Anticosti semble donc être en bonne condition. Les captures totales sont directement liées à l'effort total et ceci n'affecte pas les taux de capture (Figures 6 et 7). Cependant, les flottes commerciales peuvent encore augmenter leur effort à l'intérieur du TPA calculé l'an dernier puisque les captures de 1986 ne représentent pas 90% de celui-ci.

Zone de pêche du Chenal Esquiman

Les débarquements enregistrés pour cette zone présentent une augmentation de 16% en 1986. D'une façon générale, les CPUE obtenues en 1986 sont au même niveau que celles de 1984 et 1985 mais sont inférieures à celles de 1982 et 1983. La structure démographique des crevettes capturées commercialement en 1986 est semblable à celles des années 1982-85. Près de la moitié des captures est constituée d'individus de la classe modale II alors que l'autre moitié est répartie entre les classes III, IV et V.

Il n'est pas possible d'évaluer l'état réel de la population de crevette du Chenal Esquiman. Cependant, le niveau d'abondance de la population semble maintenant beaucoup plus faible qu'à la fin des années 70 tel qu'indiqué par l'estimé de biomasse de 1985 (Ouellet et Savard, 1986).

Zones de pêche du Sud-Anticosti et de l'Estuaire

Le statut de ces deux zones de pêche demeure toujours très particulier. La pêche pratiquée dans ces secteurs se révèle très sporadique et fortement sujette aux rendements enregistrés dans les zones adjacentes, Sept-Îles et Nord-Anticosti. Les débarquements sont variables d'année en année. Des augmentations de 17% et de 39% ont été observées en 1986 pour Sud-Anticosti et la zone de l'Estuaire respectivement.

Les données disponibles jusqu'à maintenant ne permettent pas d'évaluer l'état réel des populations de crevette de ces zones de pêche.

RÉFÉRENCES:

Fréchette, J., L. Savard, B. Portelance et P. Ouellet 1985. Évaluation de la population de crevette (Pandalus borealis) de la zone de pêche de Sept-Iles. CSCPCA Document de recherche 85/57.

Gavaris, S., 1980. Use of multiplicative model to estimate catch rate and effort commercial data. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37: 2273-2275.

MacDonald, P.D.M. et T.J. Pitcher, 1979. Age-groups from size frequency data: A versatile and efficient method of analysing distribution mixture. J. Fish. Res. Board Can. 36: 987-1001.

Ouellet, P. et L. Savard 1986. Évaluation des populations de crevette (Pandalus borealis) des zones de pêche du golfe Saint-Laurent. CSCPCA Document de recherche 86/19.

Ouellet, P. et L. Savard, 1985. Evaluation de la population de crevettes (Pandalus borealis) de la zone de pêche de Nord-Anticosti. CSCPCA Document de recherche 85/59.

Portelance, B. et J. Fréchette, 1983. Analyse de l'impact des captures de femelles ovigères dans la population de crevettes (Pandalus borealis Kroyer) du golfe Saint-Laurent, par l'estimation des taux instantanés de mortalité. Cahier d'information no: 104. MAPAQ, Direction de la recherche scientifique et technique. 58 p.

Portelance, B. et J. Fréchette 1985. Analyse des cohortes du stock de crevettes de Sept-Iles. CSCPCA Document de recherche 85/56.

Savard, L., P. Ouellet, J. Fréchette et B. Portelance 1985. Évaluation de la population de crevette (Pandalus borealis) de la zone de pêche du Nord-Anticosti. CSCPCA Document de recherche 85/58.

Tableau 1: Débarquements (tonnes métriques) de crevette effectués par les trois flottes commerciales exploitant les cinq zones de pêche du golfe du Saint-Laurent en 1986[1].

ZONE DE PÊCHE	PERIODE D'EXPLOITATION	FLOTTE			TOTAL
		Québec	Nouveau-Brunswick	Terre-Neuve	
Sept-Iles	8-04 au 25-07	3728	269	0	3997
Nord-Anticosti	1-01 au 25-10	2050	1121	0	3171
Sud-Anticosti	1-01 au 25-10	401	34	0	435
Esquiman	1-01 au 31-12	2	156	1497	1655
Estuaire	28-03 au 25-10 9-11 au 20-11	269	0	0	269
Golfe		6450	1580	1497	9527
Contribution (%) au débarquement total		67,7	16,6	15,7	

[1] Débarquements préliminaires en date du 31 décembre 1986.

Tableau 2: Débarquements (tonnes métriques) de crevette effectués dans le golfe du Saint-Laurent depuis 1965 (contigents (tm) accordés pour chaque zone de pêche à partir de 1982)

ANNÉE	SEPT-ILES	NORD-ANTICOSTI	ESQUIMAN	SUD-ANTICOSTI	ESTUAIRE	TOTAL
1965	11	-	-	-	-	11
1966	95	-	-	-	-	95
1967	278	-	-	-	-	278
1968	271	-	-	-	-	271
1969	273	-	-	-	-	273
1970	413	-	159	-	-	572
1971	393	-	691	-	-	1084
1972	481	-	184	-	-	665
1973	1273	-	520	-	-	1793
1974	1743	980	594	-	-	3317
1975	2135	1025	1368	-	-	4528
1976	1841	1310	1494	-	-	4645
1977	2746	1185	1249	-	-	5180
1978	2470	1460	2166	56	-	6152
1979	3195	1108	3226	12	-	7541
1980	2921	1454	2441	57	539	7412
1981	3326	1385	3014	354	27	8106
1982	3595 (3,300)	2464 (4,400)	2146 (4,200)	179 (500)	152 (500)	8536
1983	3379 (3,300)	2925 (5,000)	2242 (6,000)	268 (500)	158 (500)	8972
1984	3714 (3,800)*	1325 (5,000)	1538 (6,000)	675 (1,000)*	248 (500)	7500
1985	4028 (3,900)	2786 (3,400)	1421 (6,000)	371 (700)	164 (500)	8770
1986[1]	3997 (3,900)	3171 (3,500)	1655 (3,500)	435 (700)	269 (500)	9527

[1] Débarquements préliminaires en date du 31 décembre 1986.

* Les contingents alloués pour Sept-Iles et Sud-Anticosti en 1984 étaient initialement de 3,300 t et 500 t respectivement. Toutefois, 500 t supplémentaires ont été accordées dans chaque zone suite aux pressions des pêcheurs.

Tableau 3: Résultat de l'analyse de variance de la régression multiple du modèle multiplicatif de Gavaris (1980), appliquée aux données de la zone de pêche de Sept-Iles.

SOURCE DE LA VARIATION	D.D.L.	SOMME DES CARRÉS	CARRÉS MOYENS	VALEUR DE F
Ordonnée à l'origine	1	1.029×10^{3}	1.029×10^{3}	
Régression	26	86.29	3.319	365.724
Type				
Longueur + Puissance	7	1.186	0.1695	18.678
Chalut	3	0.139	0.0462	5.087
Mois	7	5.486	0.7837	86.356
Année	9	1.288	0.1431	15.765
Résiduels	740	6.715	9.075×10^{-3}	
Total	767	1.302×10^{3}		

R multiple: 0.963
R^2 multiple: 0.928

Tableau 4: Coefficients de régression pour les catégories groupées du modèle multiplicatif de Gavaris (1980), pour la zone de pêche de Sept-Iles.

TYPE	VARIABLE	COEFFICIENT	ERREUR STANDARD	N
Ordonnée à l'origine		3.925	0.049	767
Longueur + Puissance	≤60 pieds, 200 CV	-0.374	0.053	66
	≤60 pieds, 200-300 CV et ≤60 pieds, 300-400 CV et 75 pieds, 300-400 CV	-0.109	0.039	159
	≤60 pieds, 450-550 CV	0.423	0.153	8
	60-70 pieds et ≥85 pieds, 450-550 CV	0.186	0.035	157
	60-70 pieds, ≥550 CV	0.039	0.158	8
	80-85 pieds, 450-550 CV	0.214	0.030	104
	80-85 pieds, ≥550 CV et ≥85 pieds, ≥550 CV	0.063	0.046	79
Chalut	Yankee 36	-0.035	0.042	136
	Western 2A	-0.052	0.038	115
	Spoutnik	0.295	0.084	21
Mois	Mars + avril	0.729	0.042	120
	Mai	0.126	0.038	125
	Juillet	0.016	0.041	104
	Août	-0.055	0.040	112
	Septembre	-0.123	0.044	86
	Octobre + novembre	-0.318	0.047	101
	Décembre	0.212	0.423	1
Année	1978	0.019	0.049	70
	1979	0.048	0.051	60
	1980	0.115	0.053	59
	1981	0.324	0.052	81
	1982	0.243	0.053	96
	1983	0.487	0.058	64
	1984	0.326	0.051	119
	1985	0.292	0.055	86
	1986	0.340	0.058	67

Variables références: 60-70 pieds, 300-400 CV; Yankee 41 et Grande ouverture verticale; juin, 1977.

Tableau 5: Taux de capture (kg/h) standardisés pour la zone de pêche de Sept-Iles par un navire de 60-70 pieds, 300-400 CV, au mois de juin. La proportion de la capture totale utilisée pour faire l'analyse est aussi indiquée ainsi que l'effort total standardisé.

ANNÉE	CAPTURE TOTALE (tm)	PROPORTION	TAUX DE CAPTURE (kg/h)	ERREUR STANDARD	EFFORT (h)
1977	2746	0.638	50.800	2.508	54055
1978	2470	0.864	51.787	2.458	47695
1979	3195	0.683	53.324	2.568	59917
1980	2931	0.748	56.981	2.786	51439
1981	3326	0.841	70.221	3.399	47365
1982	3595	0.558	64.754	3.146	55518
1983	3379	0.581	82.691	4.425	40863
1984	3672	0.849	70.377	3.247	52176
1985	4028	0.963	68.028	3.364	59211
1986	3997*	0.925	71.366	3.705	56007

* Débarquements préliminaires en date du 31 décembre 1986.

Tableau 6: Longueurs moyennes (mm) par classe modale estimées pour la zone de pêche de Sept-Îles.

ANNÉE	MODE				
	1	11	111	1V +	V
(A) À partir des échantillons des captures commerciales					
1977	15.6	19.5	23.8	26.6	-
1978	16.3	19.3	23.5	25.8	-
1979	16.4	19.6	23.8	26.3	-
1980	14.0	18.9	23.9	25.0	-
1981	13.9	18.1	22.7	25.4	-
1982	13.5	17.0	21.5	26.0	-
1983	-	17.1	21.3	26.7	-
1984	11.6	16.2	21.2	27.0	-
1985	11.5	15.7	19.1	23.9[1]	27.4
1986	10.7	15.9	20.8	24.5[1]	26.7
(B) À partir des échantillons des croisières de recherche					
1975[2]	-	18.1	22.2	24.2	27.3
1976[2]	13.5	19.8	23.5	——— 27.3 ———	
1980[2]	12.6	19.5	——— 25.0 ———		
1982[3]	13.6	18.5	21.9	——— 26.5 ———	
1984[4]	11.6	16.7	21.0	24.3	27.0
1985[4]	13.3	16.9	20.8	24.4	27.7

De 1977 à 1984 inclusivement, les données sont de Portelance et Fréchette (1985); les données de 1985 sont tirées de Ouellet et Savard (1986).

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus telle qu'observée au cours des années antérieures.

[2] Engin utilisé: Yankee 41.
[3] Engin utilisé: Yankee 36; navire commercial.
[4] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial.

Tableau 7: Nombres d'individus ($x10^6$) par classe modale et proportions relatives (%) estimés pour la zone de pêche de Sept-Îles.

ANNÉE	MODE				
	1	11	111	1V +	V
(A) À partir des échantillons des captures commerciales					
1977	141.7(34)	53.8(13)	109.1(26)	110.3(26)	-
1978	80.8(26)	112.6(36)	26.8(8)	93.9(30)	-
1979	79.9(18)	129.8(30)	94.0(22)	131.1(30)	-
1980	10.0(2)	243.0(51)	83.2(18)	135.1(29)	-
1981	12.6(4)	58.0(17)	149.8(43)	127.0(36)	-
1982	29.7(5)	157.0(28)	168.8(15)	195.3(35)	-
1983	-	261.2(53)	72.6(15)	162.6(33)	-
1984	-	126.2(27)	180.6(36)	183.7(37)	-
1985	22.7(3)	133.7(21)	286.1(45)	155.6(24)[1]	36.3(6)
1986	43.2(5)	533.7(60)	109.4(12)	176.5(20)[1]	21.4(2)
(B) À partir des échantillons des croisières de recherche					
1975 [1]	-	111.5(19)	165.7(28)	231.2(39)	88.1(15)
1976 [2]	6.9(1)	203.1(29)	283.2(40)	—— 216.0(30) ——	
1980 [3]	56.0(6)	536.7(54)	———— 392.0(40) ————		
1982 [4]	178.2(25)	181.9(26)	134.9(19)	—— 202.5(29) ——	
1984 [4]	7.7(1)	223.6(38)	165.7(28)	107.9(18)	82.7(14)
1985 [4]	175.5(22)	165.5(21)	261.5(33)	160.6(18)	21.7(3)

De 1977 à 1984 inclusivement, les données sont de Portelance et Fréchette (1985); les données de 1985 sont tirées de Ouellet et Savard (1986).

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus telle qu'observée au cours des années antérieures.

[2] Engin utilisé: Yankee 41.
[3] Engin utilisé: Yankee 36; navire commercial.
[4] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial.

Tableau 8: Prises par unité d'effort standardisé (kg/h) par classe modale estimées pour la zone de pêche de Sept-Iles.
La proportion de la capture totale utilisée pour faire l'analyse est également indiquée.

ANNÉE	PROPORTION	MODE				
		1	11	111	1V+	V+
1977	0.638	7.3	5.2	18.6	25.8	-
1978	0.864	5.4	12.1	5.0	22.8	-
1979	0.683	4.3	11.5	14.5	26.8	-
1980	0.748	0.4	22.7	15.1	27.8	-
1981	0.841	0.5	5.2	25.5	29.7	-
1982	0.558	1.0	10.1	21.0	41.6	-
1983	0.581	-	23.1	12.0	50.8	-
1984	0.849	-	7.5	23.0	46.4	-
1985	0.934	0.4	6.2	23.2	23.8[1]	8.2
1986	0.925	0.7	26.6	12.0	31.2[1]	4.9

[1] En 1985-1986, le mode IV ne corresondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus telle qu'observée au cours des années antérieures.

Tableau 9: Résultat de l'analyse de variance de la régression multiple du modèle multiplicatif de Gavaris (1980), appliquée aux données de la zone de pêche de Nord-Anticosti.

SOURCE DE VARIATION	D.D.L.	SOMME DES CARRÉS	CARRÉS MOYENS	VALEUR DE F
Ordonnée à l'origine	1	91.64	91.64	
Régression	16	53.61	3.351	297.832
Type				
Longueur	4	0.2914	0.0729	6.475
Puissance	3	0.4012	0.1337	11.885
Mois	5	2.5860	0.5173	45.978
Année	4	0.8679	0.2174	19.320
Résiduels	480	5.40	1.125×10^{-2}	
Total	497	975.4		

R multiple: 0.953
R^2 multiple: 0.908

Tableau 10: Coefficients de régression pour les catégories groupées du modèle multiplicatif de Gavaris (1980), pour la zone de pêche de Nord-Anticosti.

TYPE	VARIABLE	COEFFICIENT	ERREUR STANDARD	N
Ordonnée à l'origine		4.695	0.057	497
Longueur	≤60 pieds	0.116	0.069	81
	60-70 pieds	-0.005	0.061	91
	70-80 pieds	-0.192	0.061	77
	≥85 pieds	0.027	0.042	114
Puissance	≤200 CV et			
	200-300 CV	-0.332	0.069	96
	300-400 CV	-0.012	0.063	98
	450-550 CV	-0.013	0.039	168
Mois	Avril	-0.123	0.144	11
	Mai	0.063	0.065	51
	Juillet + août	-0.133	0.041	175
	Septembre	-0.309	0.048	89
	Octobre + novembre	-0.657	0.050	86
Année	1983	-0.259	0.050	93
	1984	-0.361	0.051	103
	1985	-0.028	0.048	113
	1986	-0.131	0.048	112

Variables références: 80-85 pieds, ≥ 550 CV, juin, 1982.

Tableau 11: Taux de capture (kg/h) standardisés pour la zone de pêche de Nord-Anticosti par un navire de 80-85 pieds, ≥ 550 cv, au mois de juin. La proportion de la capture totale utilisée pour faire l'analyse est aussi indiquée de même que l'effort total standardisé.

ANNÉE	CAPTURE TOTALE (tm)	PROPORTION	TAUX DE CAPTURE (kg/h)	ERREUR STANDARD	EFFORT (h)
1982	2464	0.855	109.789	6.269	22443
1983	2925	0.575	84.758	4.570	34510
1984	1325	0.820	76.521	4.179	17315
1985	2786	0.915	106.729	5.712	26104
1986	3171*	0.876	96.365	4.894	32906

* Débarquements préliminaires en date du 31 décembre 1986.

Tableau 12: Longueurs moyennes (mm) par classe modale estimées pour la zone de pêche de Nord-Anticosti.

ANNÉE	MODE				
	1	11	111	1V +	V
(A) À partir des échantillons des captures commerciales					
1980	14.3	17.2	20.2	24.5	-
1981	12.3	16.3	20.5	25.2	-
1982	13.0	16.7	20.3	25.0	-
1983	-	16.4	19.6	24.9	-
1984	13.7	15.6	18.9	24.4	-
1985	10.9	15.1	19.8	23.6[1]	26.6
1986	11.4	15.2	18.6	22.7[1]	25.5
(B) À partir des échantillons des croisières de recherche					
1980[2]	10.0	15.0	19.4	24.6	-
1982[3]	12.2	17.3	21.9	25.7	-
1984[4]	10.6	15.1	21.0	25.0	-
1985[4]	10.9	15.5	20.4	24.5[1]	27.4

De 1980 à 1984 inclusivement, les données sont tirées de Savard et al. (1985); les données de 1985 sont tirées de Ouellet et Savard (1986).

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus, telle qu'observée au cours des années antérieures.
[2] Engin utilisé: Yankee 41
[3] Engin utilisé: Yankee 36; navire commercial
[4] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial

Tableau 13: Nombres d'individus ($x10^6$) par classe modale et proportions relatives (%) estimés pour la zone de pêche de Nord-Anticosti.

ANNÉE	MODE				
	1	11	111	1V +	V
(A) À partir des échantillons des captures commerciales					
1980	9.6(4)	104.1(39)	72.0(27)	77.2(29)	-
1981	7.4(3)	90.0(34)	113.7(44)	49.5(19)	-
1982	9.1(2)	224.3(51)	52.0(12)	152.5(35)	-
1983	- (-)	188.5(35)	192.8(36)	150.1(28)	-
1984	5.7(3)	14.0(7)	102.9(51)	80.2(39)	-
1985	9.0(2)	164.2(33)	228.6(48)	56.5(12)[1]	14.9(3)
1986	33.1(3)	694.3(71)	148.8(15)	74.9(8)[1]	23.1(2)
(B) À partir des échantillons des croisières de recherche					
1980[2]	13.8(1)	127.9(9)	750.7(51)	574.1(39)	-
1982[3]	39.1(2)	993.6(47)	336.9(15)	757.6(36)	-
1984[4]	8.7(1)	271.1(21)	706.6(55)	301.5(23)	-
1985[4]	232.6(18)	451.4(35)	451.7(35)	124.0(10)[1]	12.8(1)

De 1980 à 1984 inclusivement, les données sont tirées de Savard et al. (1985); les données de 1985 sont tirées de Ouellet et Savard (1986).

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus, telle qu'observée au cours des années antérieures.
[2] engin utilisé: Yankee 41.
[3] engin utilisé: Yankee 36; navire commercial.
[4] engin utilisé: Western 2A; navire commercial.

Tableau 14: Prises par unité d'effort standardisé (kg/h) par classe modale estimées pour la zone de pêche de Nord-Anticosti.
La proportion de la capture totale utilisée pour faire l'analyse est également indiquée.

ANNÉE	PROPORTION	MODE				
		1	11	111	1V+	V
1982	0.855	0.7	33.8	13.6	72.0	-
1983	0.575	-	17.6	29.7	45.6	-
1984	0.820	0.6	2.3	28.5	45.8	-
1985	0.909	0.3	15.9	47.7	19.4[1]	7.2
1986	0.876	1.1	52.6	20.4	18.4[1]	8.0

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus telle qu'observée au cours des années antérieures.

Tableau 15: Débarquements(tm) de crevette par flotte et débarquements totaux depuis 1982 pour la zone du chenal Esquiman.

ANNÉE	FLOTTE			
	Terre-Neuve	Nouveau-Brunswick	Québec	Total
1982	1793 (84%)	313 (15%)	36 (1%)	2142
1983	1961 (87%)	262 (12%)	19 (1%)	2242
1984	1495 (97%)	35 (2%)	8 (≤1%)	1538
1985	1278 (90%)	134 (9%)	9 (≤1%)	1421
1986*	1497 (90%)	156 (9%)	2 (≤1%)	1655

* Débarquements préliminaires en date du 31 décembre 1986.

Les valeurs entre parenthèses indiquent la contribution de chaque flotte aux débarquements totaux de l'année.

Tableau 16: Prises par unité d'effort (kg/h), mensuelles et annuelles, pour les trois flottes exploitant la zone du chenal Esquiman de 1982 à 1986.

Mois	1982			1983			1984			1985			1986		
	TN	NB	QC	TN	NB	QC	TN	NB	QC	TN	NB	QC	TN	NB	QC
Janvier															
Février				173.7			127.7			(1)					
Mars				153.8			178.0								
Avril	168.5			105.8	211.9		154.1	110.0			46.2		172.5		
Mai	161.7	129.2	132.4	44.5	122.1	133.3	119.6	78.4			74.8	99.7	87.9	81.9	
Juin	95.4	88.9	76.8	93.0	98.8	95.3	104.8	80.9			80.5	90.6	71.0	68.4	
Juillet	139.8	95.4	123.4	79.4	47.6		122.9				85.0		71.5	77.3	81.1
Août	107.9	120.5	63.6	54.2			99.4				77.1		65.6	-	
Septembre	93.9	75.0		59.3			68.8				87.4			38.7	
Octobre	113.3	56.6		48.9			66.8								
Novembre				46.3			65.5								
Annuelle	131.0	118.0	96.3	95.0	124.0	122.3	110.1	79			80.1	93.7	118.7	78.3	81.1
% de représentation		84			93			67			17.33			26.8	

(1) Aucune donnée n'était disponible.

Tableau 17: Longueurs moyennes (mm) par classe modale estimées pour la zone de pêche du chenal Esquiman.

ANNÉE	MODE				
	1	11	111	1V +	V
À partir des échantillons des captures commerciales					
1982	11.5	17.6	21.8	25.1	-
1983	13.0	18.2	21.1	25.1	-
1984	13.1	17.6	21.3	25.1	-
1985	12.8	17.4	21.1	24.9[1]	27.1
1986	13.2	15.3	19.2	23.6[1]	25.8
À partir des échantillons des croisières de recherche					
1982[2]	13.7	18.6	22.1	25.9	-
1984[3]	13.6	18.2	20.9	25.6	-
1985[4]	12.5	17.7	21.3	24.9[1]	26.9

Les données de 1982 à 1984 inclusivement sont tirées de Ouellet et Savard (1985); les données de 1985 sont tirées de Ouellet et Savard (1986).

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus àa l'accumulation d'individus des modes IV et plus telle qu'observée au cours des anneés antérieures.

[2] Engin utilisé: Yankee 36; navire commercial.

[3] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial. Couverture partielle de la zone.

[4] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial.

Tableau 18: Nombres d'individus ($x10^6$) par classe modale et proportions relatives (%) estimés pour la zone de pêche du chenal Esquiman.

ANNÉE	MODE				
	1	11	111	1V +	V
À partir des échantillons des captures commerciales					
1982	11.7(4)	144.1(50)	35.7(13)	94.0(33)	-
1983	16.4(5)	145.5(49)	52.8(18)	81.1(27)	-
1984	6.4(3)	81.7(38)	40.1(19)	84.1(39)	-
1985	2.7(6)	24.1(52)	15.5(32)	3.2(7)[1]	1.2(2)
1986	1.1(1)	40.9(47)	17.6(20)	14.0(16)[1]	14.0(16)
À partir des échantillons des croisières de recherche					
1982[2]	117.0(6)	622.9(31)	273.8(14)	960.5(49)	-
1984[3]	10.4(1)	119.0(15)	352.3(46)	290.1(37)	-
1985[4]	109.2(11)	335.4(33)	350.4(34)	147.8(14)[1]	72.5(7)

Les données de 1982 à 1984 inclusivement sont tirées de Ouellet et Savard (1985); les données de 1985 sont tirées de Ouellet et Savard (1986).

[1] En 1985-1986, le mode IV ne correspondait plus à l'accumulation d'individus des modes IV et plus telle qu'observée au cours des années antérieures.
[2] Engin utilisé: Yankee 36; navire commercial.
[3] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial. Couverture partielle de la zone.
[4] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial.

Tableau 19: CPUE (kg/h) mensuelles et annuelles pour les flottes du Nouveau-Brunswick et du Québec pour la zone de pêche de Sud-Anticosti.

Prise par unité d'effort (kg/h)

Mois / Année	1982	1983	1984	1985	1986
MARS	147.3	-	67.4	230.6	204.2
AVRIL	214.2	150.8	73.4	125.7	168.4
MAI	64.2	109.5	68.1	51.0	53.5
JUIN	95.3	106.8	70.9	50.9	43.2
JUILLET	138.7	46.1	53.7	150.7	50.5
AOÛT	45.3	54.5	112.8	67.0	59.4
SEPTEMBRE	33.0	44.4	47.7	29.6	45.3
OCTOBRE	46.2	36.6	40.8	-	133.5
NOVEMBRE	-	33.4	63.9	-	-
ANNUELLE	101.4	91.2	72.7	114.5	108.6

Tableau 20: CPUE (kg/h) mensuelles et annuelles pour la flotte du Québec dans la zone de pêche de l'Estuaire.

Prise par unité d'effort (kg/h)

Mois / Année	1982	1983	1984	1985	1986
MARS	-	17.8	-	-	69.0
AVRIL	93.5	69.8	317.0	152.0	115.0
MAI	66.1	88.0	167.2	85.0	93.0
JUIN	58.1	78.7	78.7	-	98.0
JUILLET	73.3	42.1	38.2	-	65.0
AOÛT	63.8	44.4	42.2	57.2	61.4
SEPTEMBRE	61.6	96.6	54.4	53.3	58.0
OCTOBRE	58.6	18.4	54.9	76.0	31.5
NOVEMBRE	-	-	37.7	-	-
ANNUELLE	71.1	52.1	65.4	73.3	54.7

Tableau 21: Longueurs moyennes (mm) par classe modale estimées pour la zone de pêche de Sud-Anticosti.

ANNÉE	MODE					
	1	11	111	1V	V	V1
À partir des échantillons des captures commerciales						
1984	-	16.7	21.1	24.3	25.8	28.0
1985	-	18.0	20.7	23.3	25.6	27.8
1986	-	16.6	22.2	-	25.1	27.3
À partir des échantillons des croisières de recherche[1]						
1984[2]	-	17.6	20.5	-	25.5	28.1
1985[2]	12.1	16.1	20.5	23.8	25.5	27.7

[1] Tirées de Ouellet et Savard (1986)

[2] Engin utilisé: Western 2A; navire commercial

Tableau 22: Nombres d'individus ($x10^6$) par classe modale et proportions relatives (%) estimés pour la zone pêche de Sud-Anticosti.

ANNÉE	MODE					
	1	11	111	1V	V	V1
À partir des échantillons des captures commerciales						
1984	-	14.2(21)	31.4(45)	5.2(7)	6.8(10)	11.8(17)
1985	-	5.1(12)	6.5(15)	7.7(18)	16.2(38)	6.4(15)
1986	-	18.5(41)	8.0(18)	-	15.7(34)	3.2(7)
À partir des échantillons des croisières de recherche						
1984[1]	-	61.4(43)	60.2(43)	-	14.4(10)	6.2(4)
1985[1]	2.7(5)	13.6(26)	21.2(40)	6.9(13)	5.8(11)	2.7(5)

([1]) Engin utilisé: Western 2A; navire commercial.

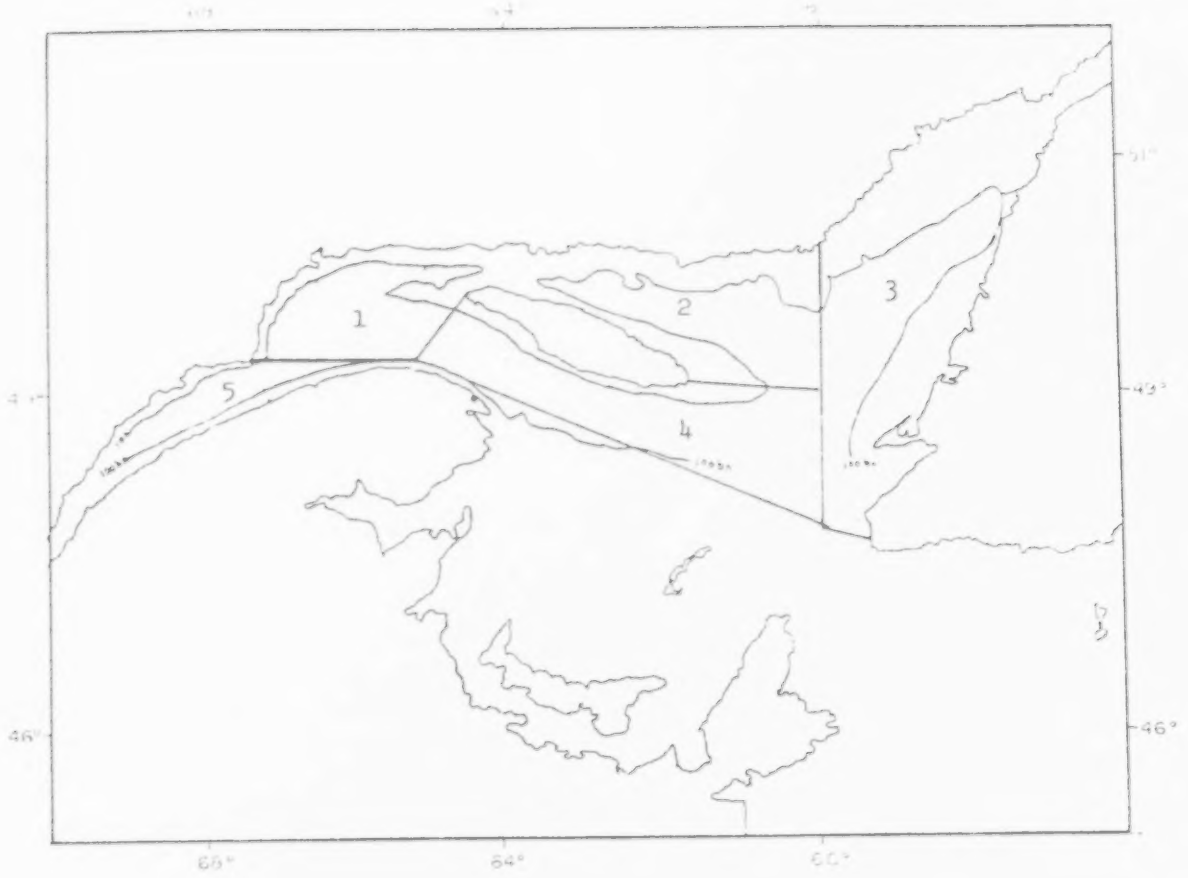

Figure 1. Zones de pêche à la crevette du Golfe (1: Sept-Iles, 2: Nord-Anticosti, 3: Chenal Esquiman, 4: Sud-Anticosti, 5: Estuaire)

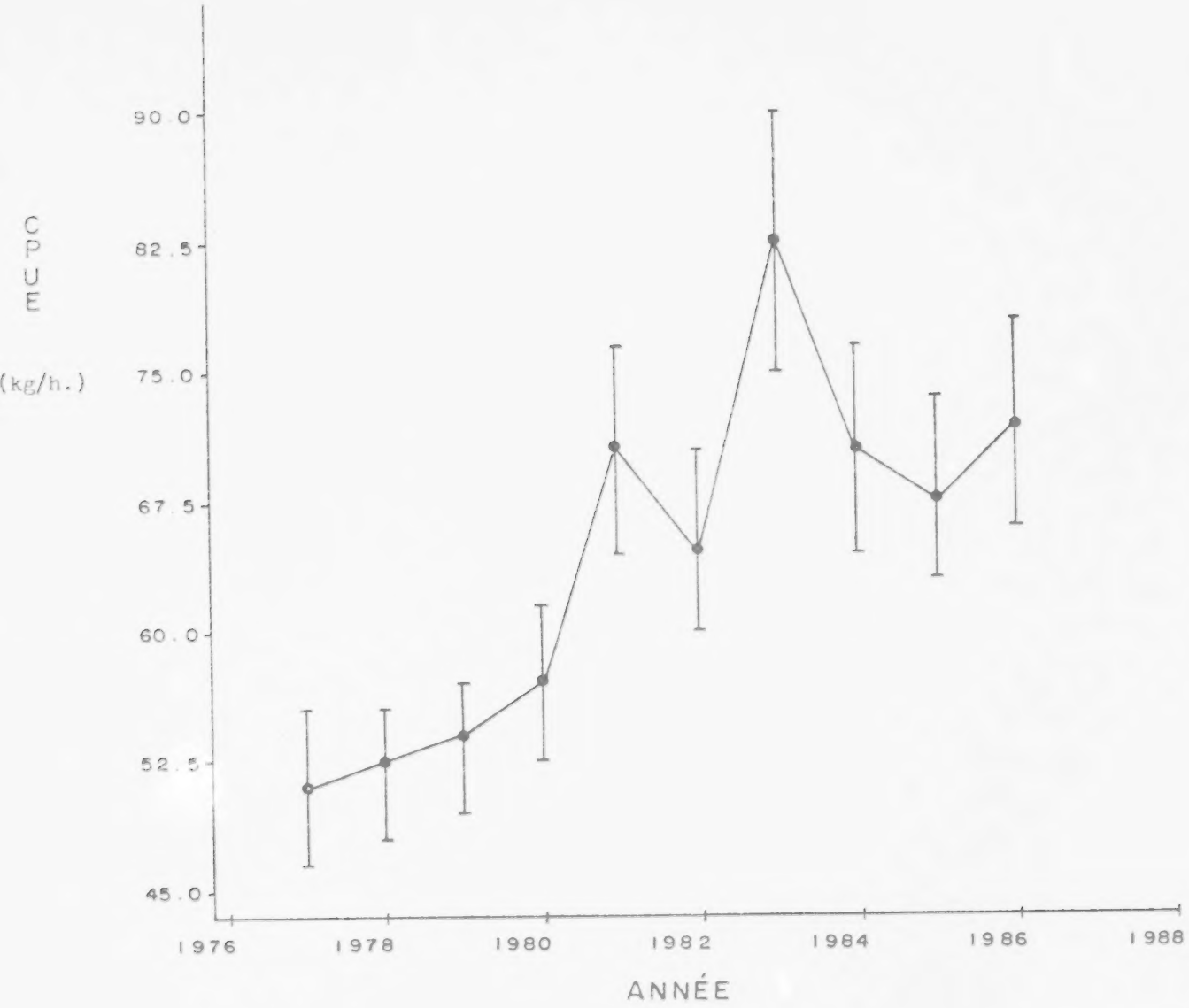

Figure 2. Captures par unité d'effort standardisé pour la zone de pêche de Sept-Iles de 1977 à 1986 et intervalle de confiance à 90%.

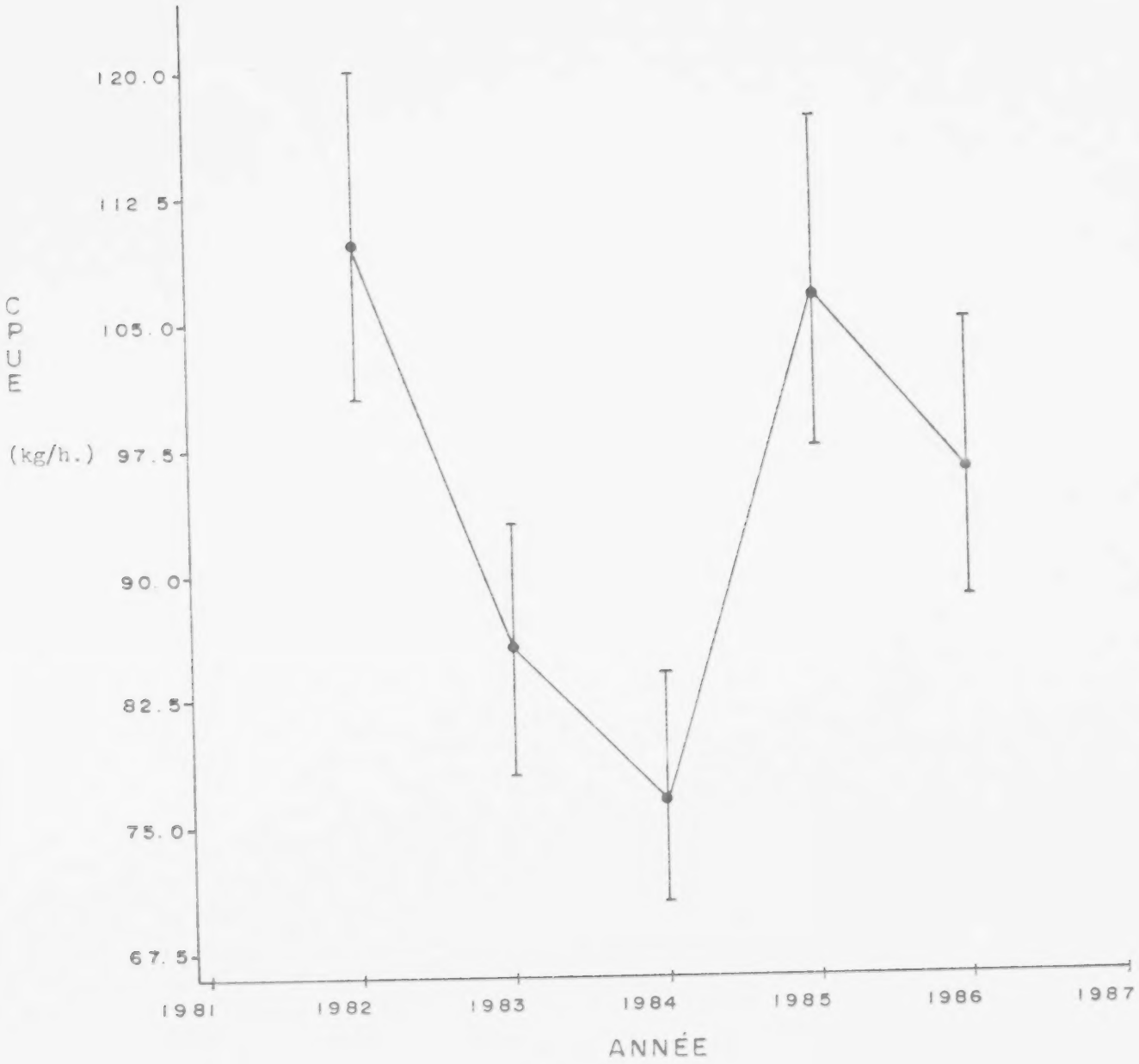

Figure 3. Captures par unité d'effort standardisé pour la zone de pêche de Nord-Anticosti de 1982 à 1986 et intervalle de confiance à 90%.

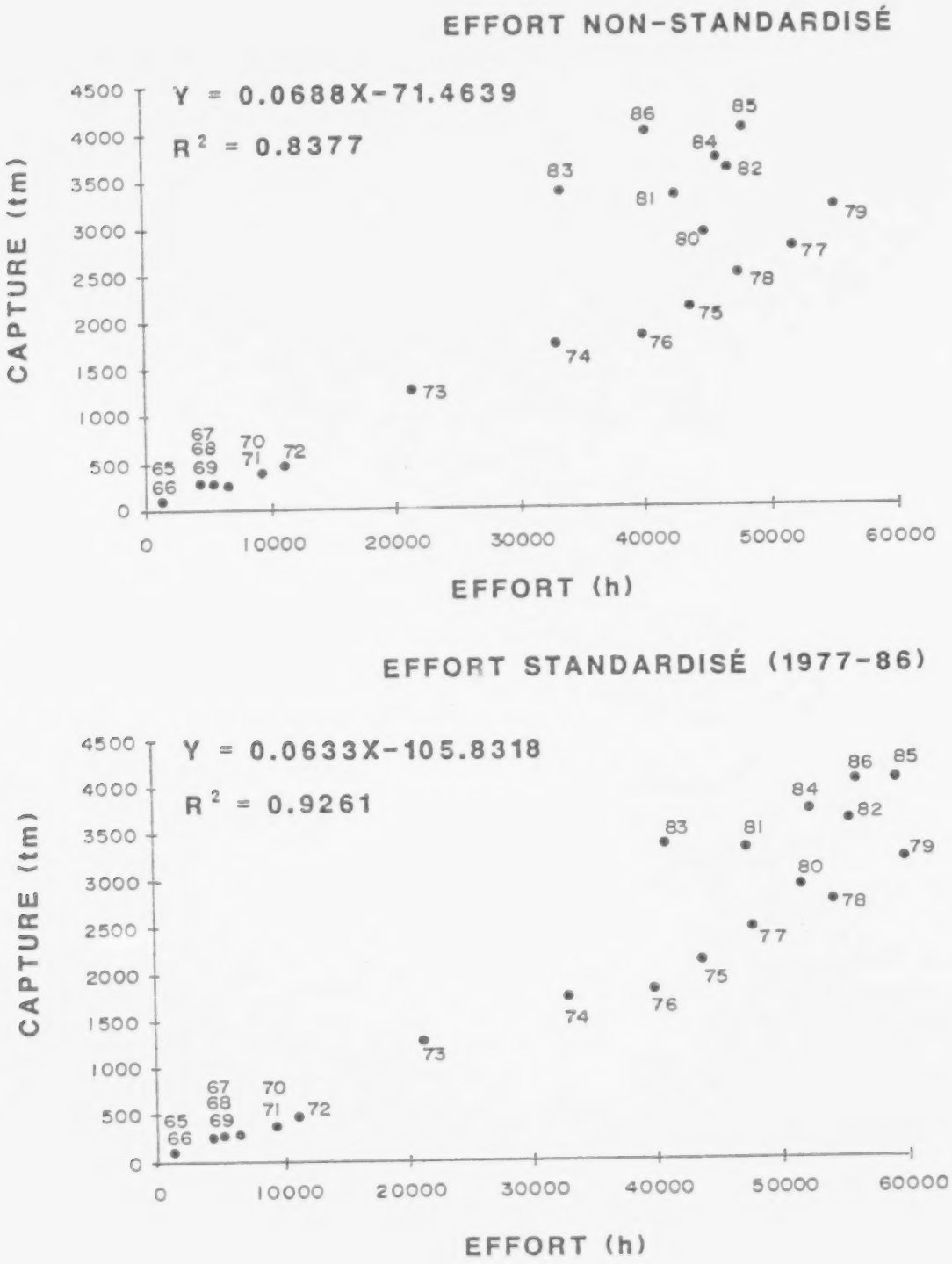

Figure 4. Relation entre les captures annuelles et l'effort total pour la zone de pêche de Sept-Iles.

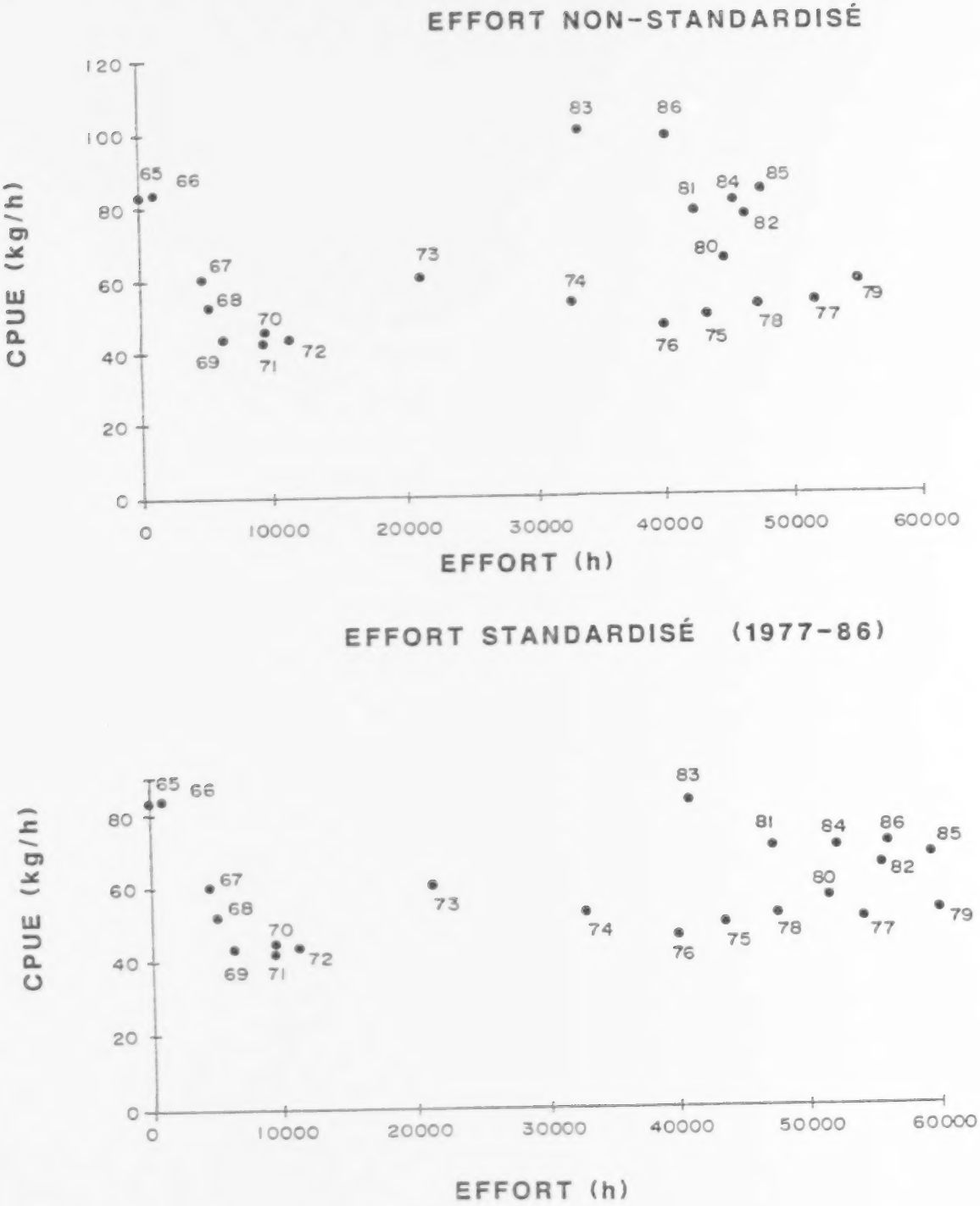

Figure 5. Relation entre les captures par unité d'effort annuelles et l'effort total pour la zone de pêche de Sept-Iles.

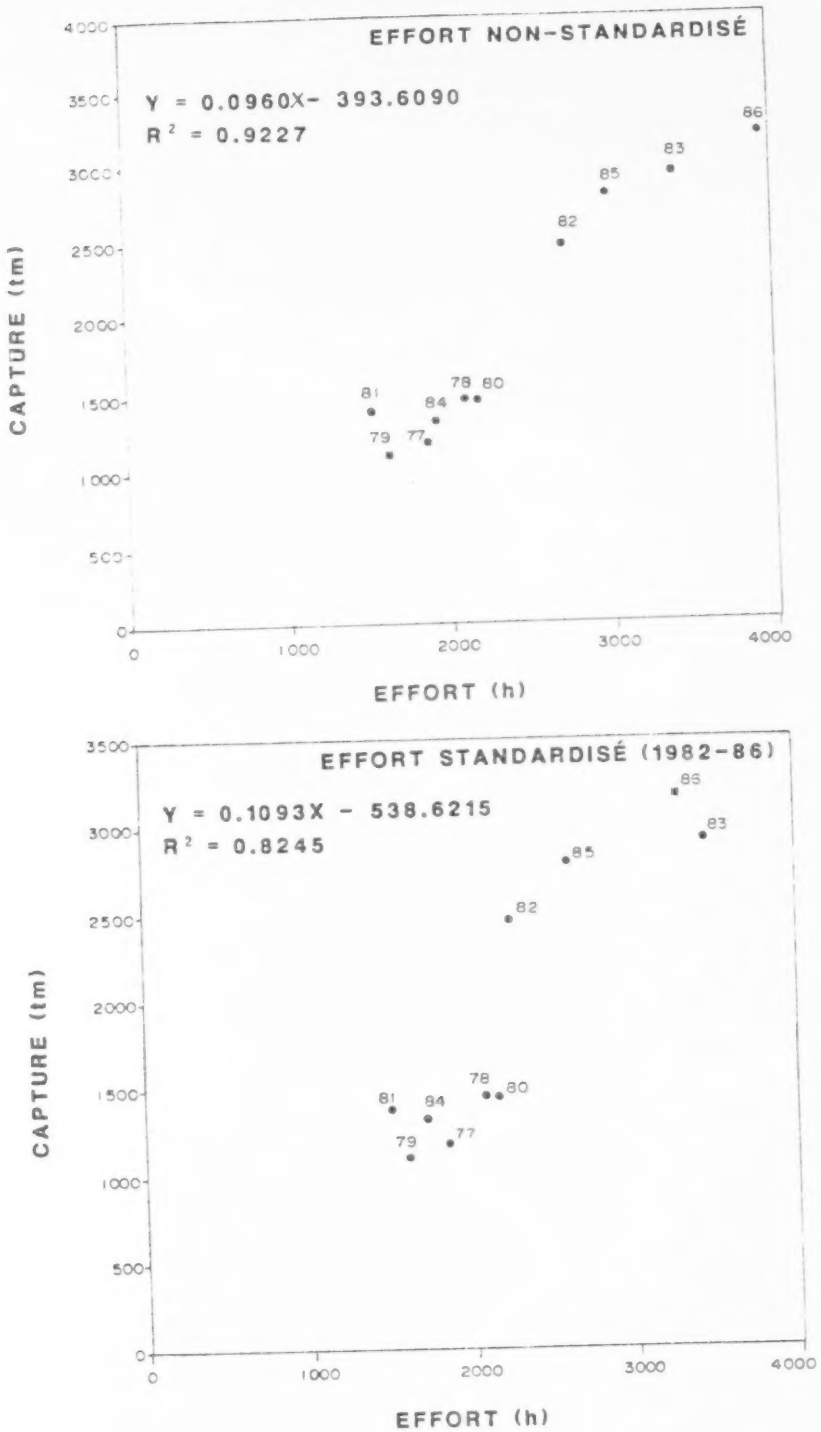

Figure 6. Relation entre les captures annuelles et l'effort total pour la zone de pêche de Nord-Anticosti.

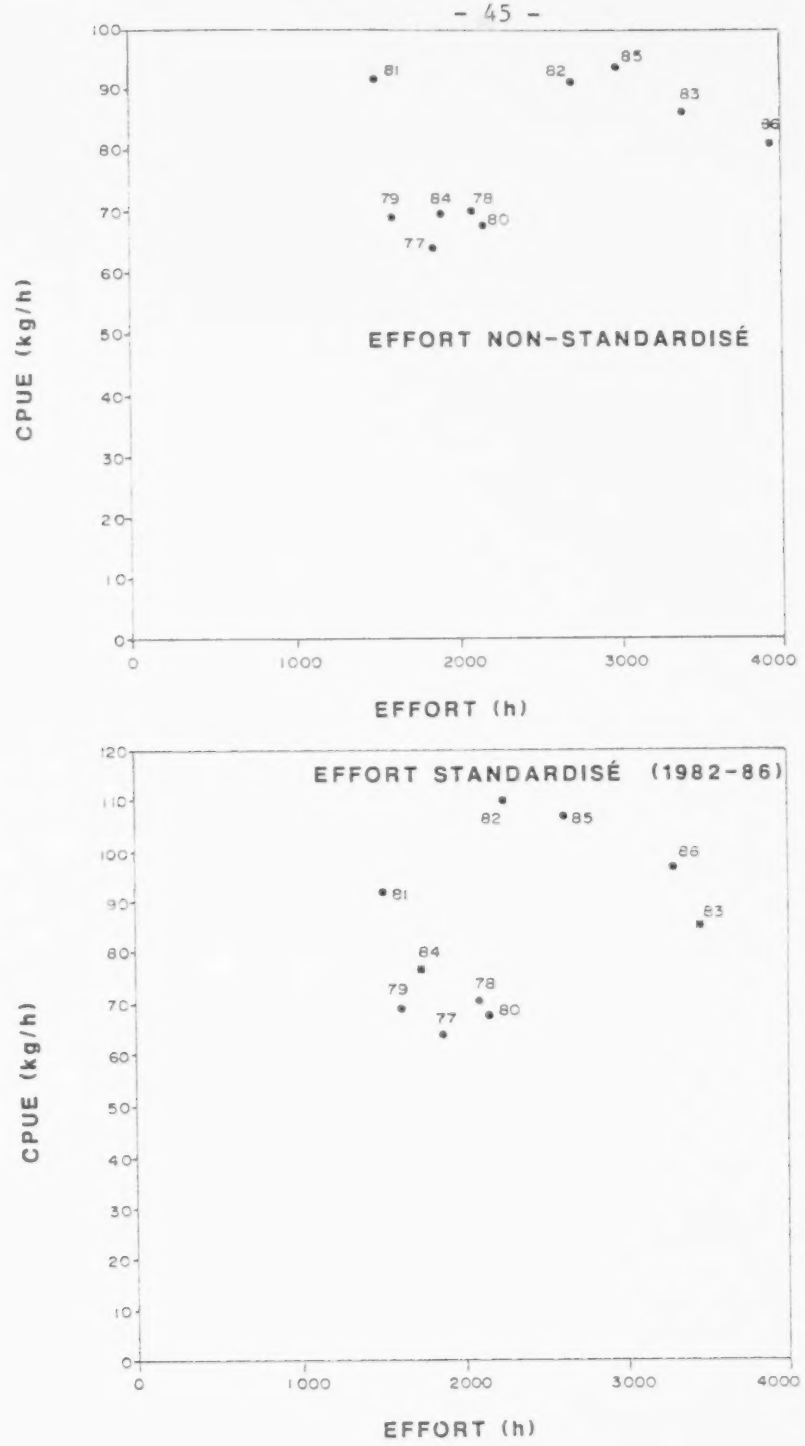

Figure 7. Relation entre les captures par unité d'effort annuelles et l'effort total pour la zone de pêche de Nord-Anticosti.

Annexe 1: Répartition des échantillons obtenus à partir des débarquements de crevette en 1986 (par flotte, par mois et par zone de pêche)

FLOTTE		QUEBEC			NOUVEAU-BRUNSWICK				TERRE-NEUVE
Mois	Zone de pêche[1]	SI	NA	SA	SI	NA	ESQ	SA	ESQ
AVRIL		5		1					4
MAI		4	1		1				4
JUIN		4	2			3	4	1	6
JUILLET		5	2			1	1	3	
AOÛT			3			4		2	4
SEPTEMBRE			5			4		2	
OCTOBRE			2	1		2			
TOTAL		18	15	2	1	14	5	8	18

[1] Légende: SI: Sept-Iles
NA: Nord-Anticosti
ESQ: Chenal Esquiman
SA: Sud-Anticosti

Annexe 2: Structure démographique des échantillons commerciaux pour la zone de Sept-Iles au mois de juin et juillet, de 1980 à 1986.

ANNÉE	Longueur moyenne (mm) par classe modale estimée (juin)					
	I	II	III	IV	V+	VI+
1980	14.5	17.0	20.1	23.5	26.3	
1981	11.3	15.4	17.8	20.8	24.7	
1982		16.2	19.9	23.2	25.8	
1983		16.2	19.9	22.8	26.2	
1984		15.9	18.5	22.2	26.2	
1985		16.2	19.4	22.1	23.1[1]	24.9 - 27.0
1986		14.2 -16.5	19.9	23.0	25.7[1]	

ANNÉE	Longueur moyenne (mm) par classe modale estimée (juillet)					
	I	II	III	IV	V+	VI+
1980	14.1	17.3	19.9	24.0	26.7	
1981	13.3	17.2	20.3	23.5	25.3	
1982		17.2	21.2	24.4	26.2	
1983		16.4	19.9	23.5	26.3	
1984		14.9	19.4	23.3	26.8	
1985	10.8	15.6	17.3	19.8	22.8[1]	25.3 - 27.6
1986	11.0	16.2	20.0	23.2	26.2	

[1] En 1985-1986, le mode V ne correspondait plus à l'accumulation d'individus de modes V et plus, telle qu'observée au cours des années antérieures.